

## 2. 我が国及び海外における死傷損失の算定に係る検討状況の調査

国内における交通事故による経済損失の検討状況を整理した。調査票や負傷区分の見直しなど、平成 28 年度調査の調査結果において残された課題や、10 代以下の死傷損失の算定方法への示唆を得るため、海外事例について平成 28 年度調査時以降の更新状況を整理した。

### 2.1 国内における交通事故による経済損失の検討状況の整理

我が国における交通事故による経済損失の検討状況は、内閣府(2007.3、2012.3、2017.3)および国土交通省国土技術政策総合研究所調査(2010.2)に係る整理(表 2-1)のとおりである。

最新の調査結果は、内閣府によって平成 28 年度に実施された調査(以下、平成 28 年度調査)であり、海外事例と比較するなどして算定結果の妥当性を検証している。

表 2-1 我が国における交通事故による経済損失の検討状況

調査主体(調査年)	内容
内閣府(2007.3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>  我が国における交通事故の経済損失の算定については、内閣府が平成7年度以降継続的に調査を実施しており、平成 18 年度調査の結果を「交通事故の被害・損失の経済的分析に関する調査研究報告書(平成 19 年 3 月)」に取りまとめている。</li> <li>  交通事故による損失を「金銭的損失」と「非金銭的損失」に分類し、「金銭的損失」については各種統計資料に基づき算定されている。また、「非金銭的損失」(死傷損失)のうち、死亡については仮想市場評価法(Contingent Valuation Method: CV 法)により損失が算定されており、負傷については重傷を対象にスタンダード・ギャンブル法(Standard Gambles Method: SG 法)による試算が行われている。 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 金銭的損失: 人的損失、物的損失、事業主体の損失、各種公的機関等の損失</li> <li>○ 非金銭的損失: 死傷損失(死亡損失、重傷損失)</li> </ul> </li> <li>  「死傷損失」、特に負傷については重傷のみについて算定しており、軽傷等については算定されていない。また、算定されている重傷についても負傷区分が明確にされていないため、重傷の代表的な症例であるかどうか不明であるといった課題が残されている。</li> <li>  なお、国土交通省では、内閣府の調査結果を活用し、死亡による人的損失額(非金銭的損失の一部)の原単位として 226,000 千円/人を推奨している。 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 「公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針(共通編)(平成 21 年 6 月)」(p.16~20)</li> </ul> </li> </ul>
国土交通省国土技術政策総合研究所(2010.2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>  交通事故による負傷区分(死亡を含めて 10 区分)毎の死傷損失を算定するために、ランキング・スケール法(RS)法、SG 法、CV 法(確率 CV 法・確定 CV 法の 2 種類)による調査を実施している。</li> <li>  アンケート調査は 2 回実施しており、1 回目は重軽傷度に応じた算定手法、微小なりスクに対する認識度の確認(スコープテスト)などを目的として実施し、2 回目は 1 回目の調査で明らかとなった課題解決等に向けた調査を実施している。なお、調査方法は、1、2 回目ともに、会場調査と WEB 調査により実施した。</li> </ul> <p>[本調査で得られた主な知見]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 交通事故により負傷する確率など微小なりスクを的確に認識させるためには、「ドット」や認知度の高いスポーツ施設の収容人員に対する比率などで説明することが有効</li> <li>○ 重傷については SG 法が、軽傷については確定 CV 法が有効</li> <li>○ 負傷区分に係わりなく、確定 CV 法よりも SG 法の方が回答のばらつきは小さ</li> </ul>

調査主体(調査年)	内容
	<p style="text-align: center;">い</p> <p>Ⅰ 特にWEB 調査の場合は、質問数、画面レイアウトなどの見せ方、設問に対する理解度をチェックするためのトラップ質問を準備するなどの工夫が必要</p>
内閣府(2012.3)	<p>Ⅰ 平成 18 年度調査と同様に、交通事故による損失を「金銭的損失」と「非金銭的損失」に分類し、「金銭的損失」については各種統計資料に基づき算定されており、海外の調査事例を踏まえる等して算定項目が精緻化された。また、「非金銭的損失」(死傷損失)のうち、死亡損失については確率 CV 法により損失額が算定されており、負傷損失については SG 法と確定 CV 法による試算が行われている。</p> <p>○ 金銭的損失: 人的損失、物的損失、事業主体の損失、各種公的機関等の損失</p> <p>○ 非金銭的損失: 死傷損失(死亡損失、負傷損失)</p> <p>Ⅰ 負傷損失の算定結果において、SG 法で得られた算定結果と確定 CV 法で得られた算定結果に大きな乖離が認められるなど、今後の課題が整理されている。</p>
内閣府(2017.3)	<p>Ⅰ 平成 23 年度調査と同様に、交通事故による損失を「金銭的損失」と「非金銭的損失」に分類し、「金銭的損失」については最新の各種統計資料から算定値の更新が行われている。「非金銭的損失」(死傷損失)については、スコープテストの導入や、対象財の表現や負傷区分の検討などが行われ、死亡損失は確率 CV 法により損失額が算定され、負傷損失についてはランキング・スケーリング(RS)法を導入して SG 法と確定 CV 法による試算を行い、算定手法を確立させている。また、海外の調査事例における結果と比較するなどして算定結果の妥当性を検証している。</p> <p>○ 金銭的損失: 人的損失、物的損失、事業主体の損失、各種公的機関等の損失</p> <p>○ 非金銭的損失: 死傷損失(死亡損失、負傷損失)</p> <p>Ⅰ 非金銭的損失の算定結果において、交通事故の対策の進歩により交通事故による死亡確率や負傷に関する意識が今後変化することが想定されることから、対応方法や算定に用いる諸数値・設定を見直し、さらに、より精度の高い調査結果を目指すために、調査票や負傷区分の見直しなど残された課題が整理されている。</p>

## 2.2 海外における交通事故による経済損失の検討状況の整理

平成 28 年度調査結果を踏まえ、海外における交通事故による経済損失の検討状況を整理した。平成 28 年度調査で対象とした 9 カ国および EU について、平成 28 年度調査から死傷損失の算定方法や一人当たり死亡損失 (VSL: Value of Statistical Life) の算定額、ならびに一人当たり負傷損失の算定額を更新した資料を公的機関が公表しているかをそれぞれ確認した。(結果の詳細は補足資料s2.2 の表s 2-1 を参照。)

### 2.2.1 死傷損失の整理

#### (1) 死傷損失の算定方法等の整理

平成 28 年度調査で死傷損失算定の調査対象であったイギリス、オランダ、アメリカ、ニュージーランド、オーストラリアと、死傷損失算定額の更新があったスウェーデンおよび EU について、死亡損失の考え方、算定範囲、算定方法、死亡者数の算定方法、算定額等を整理した。(結果の詳細は補足資料s2.2.1 の表s 2-2 を参照。)また、負傷損失についても同様に、これら 6 カ国および EU における負傷区分の考え方および分類方法を整理した。(補足資料s2.2.1 の表s 2-3 を参照。)

また、10 代以下の死傷損失における具体的な算定方法についても確認したが、いずれの国の公表資料においても記載されていないことがわかった。

#### (2) 最新の死傷損失算定結果と前回の死傷損失算定結果の比較

平成 28 年度調査において一人当たり死傷損失算定額を整理したイギリス、オランダ、アメリカ、ニュージーランド、オーストラリアの 5 カ国を対象に、最新の一人当たり死亡損失算定額および算定方法を、平成 28 年度調査結果における一人当たり死傷損失算定額<sup>7</sup>と比較して整理した。一人当たり負傷損失算定額についても同様に、各国の負傷区分ごとに整理した。過年度調査で得られた国内における一人当たり死亡損失算定額及び一人当たり負傷損失算定額も整理した。

##### 1) 死亡損失

各国における最新の一人当たり死亡損失算定額は、最も小さいオーストラリアで 4 千万円、最も大きいアメリカで 8.6 億円となっている。また、イギリスでは 2.8 億円、ニュージーランドでは 3.3 億円、オランダでは 3.8 億円であった。これら諸外国の算定額と、過年度調査で得られた日本の一人当たり死亡損失算定額(表 2-3)とを比較する。各国の算定年は異なるが、平成 23 年度調査の算定額はオーストラリア以外の諸外国よりも小さい値であったが、平成 28 年度調査の算定額はアメリカに次いで大きい値であった。

<sup>7</sup> 「平成 28 年度交通事故の被害・損失の経済的分析に関する調査報告書」(内閣府)に記載の金額(各国の算定年の購買力平価を用いて日本円に換算したもの)

表 2-2 最新の死亡損失と平成 28 年度調査における死亡損失算定額の比較

国名	最新の死亡損失算定額(千円/人)	平成 28 年度調査の死亡損失算定額(千円/人)	最新の死亡損失の算定方法
イギリス	284,248 (2020 年時点)	167,407 (2012 年時点)	1997 年に算定された損失額をもとに、所得の限界効用に対する所得の弾力性を調整した一人当たり実質 GDP 成長率を乗じ、物価の変動を反映して算定。
オランダ	375,469 (2018 年時点)	356,789 (2009 年時点)	2009 年値をもとに、死傷者数の変動と物価変動で調整して 2018 年時点の死亡損失を算定。
アメリカ	864,833 (2010 年時点)	(更新なしのため同左)	ヘドニック賃金法を用いて VSL を推定している 15 本の文献を精査し、より適切なデータや仮定が適用され推計結果が明らかな 9 本の文献から、平均的な VSL を算定。2010 年時点の VSL (886 万米ドル) に含まれる逸失利益を除外し、一人当たり死亡損失 (775 万米ドル) を算定。
ニュージーランド	329,672 (2021 年時点)	302,831 (2015 年時点)	1991 年に算定された一人当たり死亡損失 (200 万 NZ ドル) をもとに、最新の時間当たり平均収入単価に即して算定。
オーストラリア	40,359 (2006 年時点)	(更新なしのため同左)	ハイブリッド人的資本アプローチを用いて算定。死亡した本人が享受できたであろう QoL に対する法定賠償額も算定。加えて、親戚、友人の被った悲しみや苦しみに対する法定賠償額も算定。社会的割引率は、リスクがないとされる 3% に設定。

: 死傷損失算定額については、算定年の購買力平価を用いて日本円に換算した。出所は OECD StatExtracts 4. PPPs and exchange rates, PPPGDP: Purchasing power parities for GDP (2022 年 9 月 22 日確認)  
([http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=SNA\\_TABLE4](http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=SNA_TABLE4))

表 2-3 過年度調査で得られた日本の死亡損失算定額

国名	平成 28 年度調査の死亡損失算定額(千円/人)	平成 23 年度調査の死亡損失算定額(千円/人)
日本	537,000 (2014 年時点)	213,000 (2009 年時点)

出所)「平成 28 年度交通事故の被害・損失の経済的分析に関する調査報告書」(内閣府)より作成

## 2) 負傷損失

各国における最新の一人当たり負傷損失算定額は、アメリカの瀕死で 5.1 億円、重篤で 2.3 億円、重症で 9 千万円、軽度で 3 千万円となっている。過年度調査で得られた日本の一人当たり負傷損失算定額(表 2-5)と比較すると、軽症では、算定年は異なるが、アメリカの算定額(軽度)が日本の算定額(負傷 A)の 2.5 倍程度大きかった。

表 2-4 最新の負傷損失と平成 28 年度調査時における負傷損失算定額の比較

国名	負傷区分	最新の負傷損失算定額 (千円/人)	平成 28 年度調査時の 負傷損失算定額 (千円/人)	最新の負傷損失の算定方法
イギリス	重症	27,826 (2020 年時点)	23,262 (2012 年時点)	1997 年に算定された損失額をもとに、所得の限界効用に対する所得の弾力性を調整した一人当たり実質 GDP 成長率を乗じ、物価の変動を反映して算定。
	軽傷	2,037 (同上)	1,703 (同上)	
オランダ	重症	40,299 (2018 年時点)	-	WTP アプローチの一種である表明選好法を用いて、事故率削減に対する支払意思額から算定。
アメリカ	瀕死	511,116 (2010 年時点)	(更新なしのため 同左)	2000 年に策定された負傷の QALY 算定基準を用いて、2010 年時点の一人当たり死亡損失に基づき、負傷区分毎に QALY を算定。
	重篤	227,451 (同上)	(更新なしのため 同左)	
	重症	89,943 (同上)	(更新なしのため 同左)	
	中等度	38,053 (同上)	(更新なしのため 同左)	
	軽度	2,594 (同上)	(更新なしのため 同左)	
ニュー ジーランド	重症	33,028 (2021 年時点)	32,124 (2014 年時点)	1991 年に算定された支払意思額をもとに算定。
	軽傷	1,324 (同上)	1,717 (同上)	
オーストラ リア	最重度制限 (後遺障害等 級 90-100%)	33,917 (2006 年時点)	(更新なしのため 同左)	1996 年の前回調査では、後遺障害等級が 30%以上の負傷を対象として損失額を算定したが、平成 28 年度調査および最新の調査では、後遺障害を 4 区分に分類し、それぞれの損失額を算定。
	重度制限 (同 80-89%)	30,525 (同上)	(更新なしのため 同左)	
	中程度制限 (同 50-79%)	23,680 (同上)	(更新なしのため 同左)	
	軽度制限 (同 11-49%)	5,435 (同上)	(更新なしのため 同左)	

注) 各国の傷害度の高い段階から順に整理。

表 2-5 過年度調査で得られた日本の負傷損失算定額

国名	負傷区分	平成 28 年度調査の 負傷損失算定額 (千円/人)	平成 23 年度調査の 負傷損失算定額 (千円/人)
日本	負傷 Q	426,000 <sup>8,9</sup> (2014 年時点)	192,000 (2009 年時点)
	負傷 W	-	107,000 (同上)
	負傷 E	305,000 (2014 年時点)	85,200 (同上)
	負傷 R	-	63,900 (同上)
	負傷 Y	259,000 <sup>10</sup> (2014 年時点)	2,430 (同上)
	負傷 I	-	1,890 (同上)
	負傷 O	237,000 (2014 年時点)	1,310 (同上)
	負傷 A	1,000 (2014 年時点)	237 (同上)

出所)「平成 28 年度交通事故の被害・損失の経済的分析に関する調査報告書」(内閣府)

「平成 23 年度交通事故の被害・損失の経済的分析に関する調査報告書」(内閣府)

:平成 23 年度調査及び平成 28 年度調査における負傷区分の内容は、補足資料 2.2.1 の表 2-4、表 2-5 を参照。

## 2.2.2 課題の対応状況の整理

一人当たり死亡損失算定額の更新があった EU、イギリス、オランダ、ニュージーランド、スウェーデン、ならびに 20 代以上だけでなく 10 代以下も対象とした評価手法について記載のあったカナダについて、各国における課題と対応方法、対応方法のメリット・デメリットを整理した(表 2-6)。

いずれの国においても一人当たり死亡損失や負傷損失の算定は、従来の推計方法から変更はなかった。また、10 代以下の一人当たり死傷損失は、いずれの国でも考え方や算定方法、算定結果等は記載されていなかった。ただし、10 代以下も含めた年齢別平均余命によって計算される QALY (Quality-Adjusted Life Year: 質調整生存年)については、カナダの公表資料において健康への影響評価における手法の一つとして記載されており、アメリカでは一人当たり負傷損失の算定に用いられている。また、オーストラリアでは交通事故に限らない様々な規制影響評価における手法として QALY の考え方が示されている。<sup>11</sup>

<sup>8</sup> 負傷 Q～O については SG 法、負傷 A については確定 CV 法を用いて算定。

<sup>9</sup> 平成 23 年度調査の負傷 Q 及び W を統合して、平成 28 年度調査では負傷 Q に変更になっている。

<sup>10</sup> 平成 23 年度調査の負傷 R, I, Y を統合して、平成 28 年度調査では負傷 Y に変更になっている。

<sup>11</sup> オーストラリアの内閣省 (Department of the Prime Minister and Cabinet) にて公表されている文献を参照: Peter Abelson (2007) "Establishing a Monetary Value for Lives Saved: Issues and Controversies (working papers in Cost-Benefit analysis)" (<https://oia.pmc.gov.au/resources/research-and-other-resources/working-paper-establishing-monetary-value-lives-saved>)

表 2-6 今年度調査で用いた海外の関連資料・文献における課題と  
対応方法のメリット・デメリット

国名	課題	対応方法	メリット	デメリット
EU	社会全体における実質的な生産損失の推計	ヘドニック賃金法 (hedonic wage method) を用いて、一人当たりの残りの生涯における総労働所得を社会的割引率で除すことで一人当たり死亡損失を算定	労働所得については、年間総賃金率の統計データを参照できる	<ul style="list-style-type: none"> <li>・経済活動における入手可能な実績データ (RP データ) が不十分である場合には利用できない</li> <li>・日本ではヘドニック賃金法による一人当たり死亡損失算定の調査研究実績が少ないため適用データを含めた方法論の検討が必要</li> </ul>
イギリス	最新年における死傷損失額の算定	1997 年に算定された損失額をもとに、所得の限界効用に対する所得の弾力性を調整した一人当たり実質 GDP 成長率を乗じ、物価の変動を反映して死傷損失を算定	いずれの国も、実質 GDP や所得、消費者物価指数などの増減率を乗じる簡便な方法で更新している。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・所得弾力性の値が固定されているため、所得の限界効用に係る変化を考慮できない。</li> <li>・一人当たり実質 GDP 成長率を乗じる一人当たり死亡損失のデータ年が古い (1997 年)</li> </ul>
オランダ		2009 年値をもとに、死傷者数の変動と物価変動で調整して 2018 年時点の死傷損失を算定		<ul style="list-style-type: none"> <li>・物価変動を乗じる一人当たり死亡損失の値が古い (2009 年)</li> </ul>
ニュージーランド		1991 年に算定された死傷損失額をもとに、最新の時間当たり平均収入単価に即して算定		<ul style="list-style-type: none"> <li>・平均収入単価の増減率を乗じる一人当たり死亡損失のデータ年が古い (1991 年)</li> </ul>
スウェーデン		1990 年に WTP アプローチにより計算された一人当たり費用を、消費者物価指数 (CPI) で調整した上で、警察に報告された事故の情報を用いて算定		<ul style="list-style-type: none"> <li>・消費者物価指数の伸び率を乗じる一人当たり死亡損失のデータ年が古い (1990 年)</li> </ul>
カナダ	様々な健康介入や余命に応じた評価	健康アウトカムの指標である QALY を使用し、様々な健康介入の価値を測定	QOL や余命に基づいて計算されるため、負傷区分別や 10 代以下の交通事故損失に係る評価についても理論上可能となる	<ul style="list-style-type: none"> <li>・交通事故による死亡損失、負傷損失においては、QALY を用いた評価はなされていない</li> <li>・QALY の指標を金銭換算するには別途計算が必要となる</li> </ul>

:GDP や所得弾力率を用いた簡易的な更新方法のメリットは、オーストラリアの文献における推奨オプションの根拠として記述されている (Austroads (2015) Social Costs of Road Crashes in Australia The Case for Willingness-to-pay Values for Road Safety)。

## 2.3 国内外における交通事故の経済損失に関する検討状況のとりまとめ

死亡損失および負傷損失の更新について、国内の事例については内閣府が実施した2006年度調査以降の概要および死傷損失の算定結果を整理した。また、海外の事例については、9カ国およびEUが公表している文献の更新状況及び死傷損失の各算定方法を確認し、うち5カ国について死傷損失の算定結果を整理した。死傷損失の算定方法については、多くの国でWTPアプローチが利用されており、被害者本人とその家族・友人が被った苦しみ、悲しみ、生活の質の低下及び生きる喜びを享受できなくなることを計測している。

今回の海外の関連資料や文献整理より得られた結果を踏まえると、死傷損失算定へのQALYの適用可能性について検討することが考えられる。また、死傷損失の簡易的な算定のために、GDPの成長率や所得弾力性を乗じる計算方法で、支払意思額の調査を行わずとも最新年時点の更新を行うことが考えられる。